

PATENT ABSTRACTS OF JAPAN

(11)Publication number : 2002-141558

(43)Date of publication of application : 17.05.2002

(51)Int.Cl.

H01L 33/00

(21)Application number : 2000-337119

(71)Applicant : MATSUSHITA ELECTRIC IND CO LTD

(22)Date of filing : 06.11.2000

(72)Inventor : NIWA IKUO
SHIMAMURA KOJI
MIZUKAMI MINORU

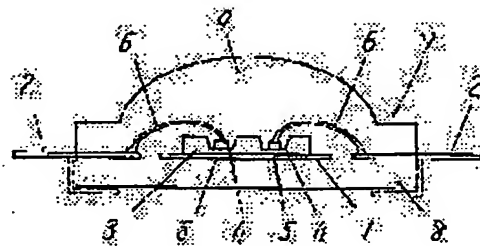
(54) CHIP LED

(57)Abstract:

PROBLEM TO BE SOLVED: To provide a chip LED capable of reducing the size and surface mounting many LED chips.

SOLUTION: The chip LED comprises a metal flat plate 1, a lead terminal 2, a metal block 3 having many light reflecting recesses 4 formed and mounted on the plate 1, and wires 6 for connecting the LED chip 5 to an inner part of the terminal 2. The LED further comprises transmissive resin 7 integrally molding the inner parts of the plate 1, the block 3, the chip 5, wires 6 and the terminal 2, and an optical lens 9 formed with the resin 7 of a front surface of the chip 5.

- 1 金属平板
- 2 リード端子
- 3 金属ブロック
- 4 光反射凹部
- 5 LEDチップ
- 6 接続ワイヤ
- 7 透過性樹脂
- 8 パッケージ基体
- 9 光学レンズ



(19)日本国特許庁 (JP)

(12) 公開特許公報 (A)

(11)特許出願公開番号
特開2002-141558
(P2002-141558A)

(43)公開日 平成14年5月17日(2002.5.17)

(51)Int.Cl.
H01L 33/00

識別記号

FI
H01L 33/00テームト(参考)
N 5F041

審査請求 未請求 請求項の数1 OL (全3頁)

(21)出願番号 特願2000-337119(P2000-337119)

(22)出願日 平成12年11月6日(2000.11.6)

(71)出願人 000005821

松下電器産業株式会社
大阪府門真市大字門真1006番地

(72)発明者 丹羽 郁夫

京都府京都市右京区梅津南広町8番地の1
東洋電波株式会社内

(72)発明者 嶋村 孝治

京都府京都市右京区梅津南広町8番地の1
東洋電波株式会社内

(74)代理人 100097445

弁理士 岩橋 文雄 (外2名)

最終頁に続く

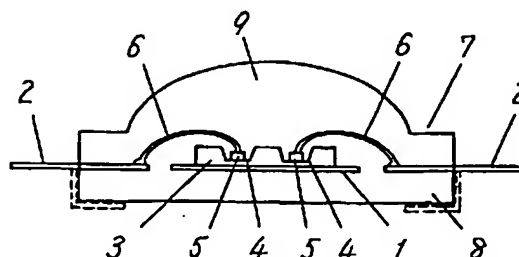
(54)【発明の名称】 チップ型LED

(57)【要約】

【課題】 多数のLEDチップを搭載でき、小型化、表面実装化も可能なチップ型LEDを提供する。

【解決手段】 金属平板1とリード端子2を備え、金属平板1上に多数の光反射凹部4を形成した金属ブロック3を取り付け、LEDチップ5とリード端子2の内方部とをそれぞれワイヤ6で接続し、金属平板1、金属ブロック3、LEDチップ5、ワイヤ6、リード端子2の内方部を透過性樹脂7で一体成形し、LEDチップ5前面の透過性樹脂7を光学レンズ9に形成する。

- 1 金属平板
- 2 リード端子
- 3 金属ブロック
- 4 光反射凹部
- 5 LEDチップ
- 6 ボンディングワイヤ
- 7 透過性樹脂
- 8 パッケージ基体
- 9 光学レンズ



(2)

【特許請求の範囲】

【請求項1】 金属平板とリード端子を備え、前記金属平板上に多数の光反射凹部を形成した金属ブロックを取り付け、前記LEDチップと前記リード端子の内方部とをそれぞれワイヤで接続し、前記金属平板、金属ブロック、LEDチップ、ワイヤ、リード端子の内方部を透過性樹脂で一体成形し、前記LEDチップ前面の透過性樹脂をレンズ状に形成したことを特徴とするチップ型LED。

【発明の詳細な説明】

【0001】

【発明の属する技術分野】 本発明はリモート・コントロールや光制御機器の送信部などに用いられるチップ型LEDに関する。

【0002】

【従来の技術】 発光ダイオード（以下、LEDと呼ぶ）は、例えばテレビやエアコンなどリモート・コントロール用の送信部に用いられている。テレビ用リモート・コントロール送信部に備えられたLEDチップから発光した出力光は光学レンズを通過して出射され、受信部に備えられたフォトダイオードで電気信号に変換することでチャンネルの切り替えや電源のオン・オフなどのコントロールを行っている。

【0003】 図2は従来の砲弾型LEDの正面図であり、リードフレーム（図示せず）の端面に形成した光反射凹部4にLEDチップ5を搭載し、LEDチップ5とリード端子2の内方部とをワイヤ6により接続している。光反射凹部4の前面には透過性樹脂からなる光学レンズ9を一体成形し、光反射凹部4、LEDチップ5、リード端子2の内方部、ワイヤ6などをパッケージングしている。LEDチップ5から発光した出力光は光反射凹部4の壁面で上方に向けて反射し、光学レンズ9を通過して外方に出射するようになっている。

【0004】 LEDから出射する出力光の指向性、すなわち出力光の出射角度または出射範囲は光学レンズの形状によって決まる。LEDチップの出力が同等である場合、広角度のレンズを用いると出力光の指向性は広角度となるが出力特性は低下し、逆に狭角度のレンズを用いると出力光の指向性は狭角度となるが出力特性は高まることとなる。

【0005】 リモート・コントロール用の送信部としてLEDを用いる場合、出力光の指向性が狭くなると送信部からの出力光を受光部に命中することが困難となるので、広い幅をもたせて出力光を出射することが必要となる。しかしながら先に述べたように、LEDからの出力光の指向性を広くすると出力特性が低下し、リモート・コントロールの制御距離が短くなってしまうという問題がおこる。

【0006】 このため、例えば実開平5-82149号公報には図3に示すようなLEDが開示されている。複

2

数個の砲弾型LED10を並列して設け、その前面に広角度の光学レンズ9を配置してLEDユニットを構成している。これによれば、出力光の指向性を広くすることができ、かつ十分な出力特性も得ることができるLEDユニットを得ることができる。

【0007】

【発明が解決しようとする課題】 しかしながら、このようなLEDユニットは大きい容積を占有し、各種電子機器の小型化、薄型化の要求に応えることができない。

10 【0008】 本発明は上記問題を解決するためのものであり、多数のLEDチップを搭載でき、小型化、表面実装化も可能なチップ型LEDを提供することを目的とする。

【0009】

【課題を解決するための手段】 上記課題を解決するために本発明によるチップ型LEDは、金属平板と多数のリード端子を備え、前記金属平板上に多数の光反射凹部を形成した金属ブロックを取り付け、前記LEDチップと前記多数のリード端子の内方部とをそれぞれワイヤで接続し、前記金属平板、チップ搭載体、LEDチップ、ワイヤ、リード端子の内方部を透過性樹脂で一体成形し、前記LEDチップ前面の透過性樹脂をレンズ状に形成したものである。

20 【0010】 このように、多数のLEDチップを1つのパッケージ内に収納し、各LEDチップからの出力光を光学レンズから合成出力光として出射するため、LEDの出力特性を低下させることなく広指向性を得ることができる。また、多数の光反射凹部を形成した金属ブロックにLEDチップを搭載するため、例えば10個以上と
30 いった多数のLEDチップを搭載することも可能である。

【0011】 また、透過性樹脂によりパッケージ基体と光学レンズを一体化して形成することにより、表面実装化、薄型化が可能なチップ型LEDを実現できる。

【0012】

【発明の実施の形態】 以下、本発明の実施形態について、添付図面に基づいて詳しく説明する。

40 【0013】 図1は本実施形態によるチップ型LEDの断面図である。パッケージ基体8の上面に金属平板1及び多数のリード端子2を配置している。金属平板1には多数の光反射凹部4を形成した金属ブロック3を接合している。各光反射凹部にはLEDチップ5を搭載し、リード端子2の内方部とそれぞれワイヤ6により接続している。金属ブロック3は導電性の良好な例えば銅で形成することにより放熱性を向上することができる。

50 【0014】 金属平板1、金属ブロック3、LEDチップ5、ワイヤ6、リード端子2の内方部を透過性樹脂7により一体成形してパッケージングしている。透過性樹脂7は、LEDチップ5の前面には光学レンズ9を形成し、金属平板1及びリード端子2の下方にはパッケージ

(3)

基体8を形成している。各LEDチップ5からの出力光は光学レンズを通過して合成出力光として外部に出射されるため、高出力の出射光を指向性よく出射することができる。パッケージ基体の側面からはリード端子の外方部が突出し、図面点線のようにフォーミングすることで表面実装化できる。

【0015】金属平板1及びリード端子2には、例えば厚さ0.5mm程度の鉄、銅またはこれらの合金など適宜の金属材料を用いている。LEDパッケージの外形寸法は、縦8.0mm、横5.0mm、高さ2.0mmと小型化、薄型化を実現している。

【0016】本実施の形態では、リモート・コントロール用のLED装置を用いた例を挙げて説明したが、表示用など他の用途のLED装置などにも用いることができる。LEDチップについても、赤外LEDチップに限らず可視光LEDチップなどを用いてもよい。

【0017】

【発明の効果】以上のように本発明によれば、広指向

性、高出力特性を有し、かつ小型化、薄型化を実現できるチップ型LEDを提供することができる。

【図面の簡単な説明】

【図1】本発明の一実施形態によるチップ型LEDの断面図

【図2】従来の砲弾型LEDの断面図

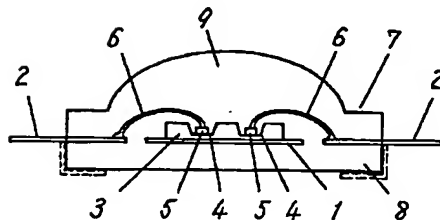
【図3】従来の砲弾型LEDの断面図

【符号の説明】

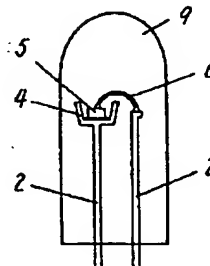
- 1 金属平板
- 2 リード端子
- 3 金属ブロック
- 4 光反射凹部
- 5 LEDチップ
- 6 ボンディングワイヤ
- 7 透過性樹脂
- 8 パッケージ基体
- 9 光学レンズ
- 10 砲弾型LED

【図1】

- 1 金属平板
- 2 リード端子
- 3 金属ブロック
- 4 光反射凹部
- 5 LEDチップ
- 6 ボンディングワイヤ
- 7 透過性樹脂
- 8 パッケージ基体
- 9 光学レンズ

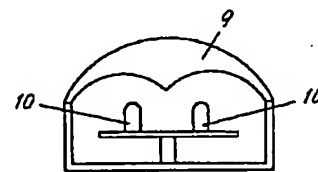


【図2】



【図3】

10 砲弾型LED



フロントページの続き

(72)発明者 水上 実
京都府京都市右京区梅津南広町8番地の1
東洋電波株式会社内

Fターム(参考) 5F041 AA47 DA16 DA22 DA25 DA57
FF01 FF16